

Image
McGuireWoods LLP
1750 Tysons Boulevard
Suite 1800
McLean, VA 22102-4215
Phone: 703.712.5000
Fax: 703.712.5050
www.mcguirewoods.com



2815

Hae-Chan Park
Direct: 703.712.5365

McGUIREWOODS

hpark@mcguirewoods.com
Direct Fax: 703.712.5280

February 4, 2004

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

RE: U.S. Utility Patent Application No. 09/940,457
Filed: August 29, 2001
PANEL FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY
Inventor: Jin-Oh KWAG, et al.
Our Ref: 6192.0218.AA

Sir:


The following documents are forwarded herewith for appropriate action by the U.S. Patent and Trademark Office:

1. a transmittal letter;
2. a Claim for Priority Under 35 U.S.C. §119 in Utility Application with certified copy of Korean Patent Application No. 10-2000-0050546; and
3. two (2) acknowledgement postcards.

It is respectfully requested that the attached copy of the postcard be stamped with the filing date of these documents and returned to our courier.

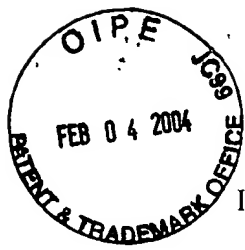
The U.S. Patent and Trademark Office is hereby authorized to charge any fee deficiency, or credit any overpayment, to our Deposit Account No. 23-1951 referencing docket number 6192.0218.AA.

Respectfully submitted,



Hae-Chan Park
Reg. No. 50,114

HCP/jeh
Enclosures



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Jin-Oh KWAG, et al.

Art Unit: 2815

Appl. No.: 09/940,457

Examiner: RICHARDS, N. Drew

Filed: August 29, 2001

Atty. Docket: 6192.0218.AA

For: **PANEL FOR LIQUID CRYSTAL
DISPLAY**

Claim For Priority Under 35 U.S.C. § 119 In Utility Application

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:


Priority under 35 U.S.C. §119 is hereby claimed to the following priority document(s), filed in a foreign country within twelve (12) months prior to the filing of the above-referenced United States utility patent application:

Country	Priority Document Appl. No.	Filing Date
KOREA	10-2000-0050546	August 29, 2000

A certified copy of Korean Patent Application No. 10-2000-0050546 is enclosed.

Prompt acknowledgment of this claim is respectfully requested.

Respectfully submitted,


Hae-Chan Park
Reg. No. 50,114

Date: February 4, 2004
McGuireWoods LLP
1750 Tysons Boulevard, Suite 1800
McLean, VA 22102
Telephone No. 703-712-5365
Facsimile No. 703-712-5280



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2000-0050546
Application Number

출원 년 월 일 : 2000년 08월 29일
Date of Application AUG 29, 2000

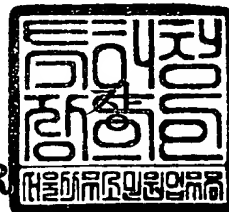
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2004 년 01 월 28 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	명세서 등 보정서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허심판원장
【제출일자】	2003.02.28
【제출인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【사건과의 관계】	청구인
【대리인】	
【명칭】	유미특허법인
【대리인코드】	9-2001-100003-6
【지정된변리사】	김원근 , 박종하
【포괄위임등록번호】	2002-036528-9
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2000-0050546
【출원일자】	2000.08.29
【심판청구일자】	2003.02.28
【발명의 명칭】	액정 표시 장치용 기판
【심판청구항수】	7
【거절결정항수】	7
【제출원인】	
【접수번호】	1-1-02-0246767-53
【접수일자】	2002.07.30
【보정할 서류】	명세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음
【취지】	특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위와 같이 제출합니다. 대리인 유미특허법인 (인)

10200000050546

출력 일자: 2004/1/29

【수수료】

【보정료】 0 원

【추가심사청구료】 0 원

【추가심판청구료】 0 원

【합계】 0 원

【첨부서류】

1. 보정내용을 증명하는 서류[특허청구범위 보정]_1통

【보정대상항목】 청구항 1

【보정방법】 정정

【보정내용】

(2회 정정) 절연 기판,

상기 절연 기판 위에 형성되어 있는 제1 배선,

상기 절연 기판 위에 형성되어 있으며 상기 제1 배선과 절연되어 교차하고 있는 제2 배선,

상기 제1 배선과 상기 제2 배선의 중심선이 교차하여 이루는 화소 영역 내에 형성되어 있는 화소 전극,

상기 절연 기판 위에 배열되어 있는 도메인 규제 수단,

상기 절연 기판 위에 형성되어 있으며 상기 도메인 규제 수단을 따라 형성되어 있는 차광막

을 포함하는 액정 표시 장치용 기판.

【서지사항】

【서류명】	명세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.07.30
【제출인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【명칭】	유미특허법인
【대리인코드】	9-2001-100003-6
【지정된변리사】	김원근 , 박종하
【포괄위임등록번호】	2002-036528-9
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2000-0050546
【출원일자】	2000.08.29
【심사청구일자】	2000.08.29
【발명의 명칭】	액정 표시 장치용 기판
【제출원인】	
【발송번호】	9-5-2002-0190774-73
【발송일자】	2002.05.30
【보정할 서류】	명세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음
【취지】	특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인 유미특허법인 (인)
【수수료】	
【보정료】	0 원
【추가심사청구료】	0 원
【기타 수수료】	0 원
【합계】	0 원

1020000050546

출력 일자: 2004/1/29

【첨부서류】

1. 보정내용을 증명하는 서류[특허청구범위 보정]_1통

【보정대상항목】 청구항 1

【보정방법】 정정

【보정내용】

(정정) 절연 기판,

상기 절연 기판 위에 형성되어 있으며 가로 방향으로 형성되어 있는 제1 배선,

상기 제1 배선과 절연되어 교차하고 있는 제2 배선,

상기 제1 배선과 상기 제2 배선의 중심선이 교차하여 이루는 화소 영역 내에
형성되어 있는 화소 전극,

상기 절연 기판 위에 배열되어 있는 도메인 규제 수단,

상기 절연 기판 위에 형성되어 있으며 상기 도메인 규제 수단을 따라 형성되어
있는 차광막

을 포함하는 액정 표시 장치용 기판.

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2000.08.29
【발명의 명칭】	액정 표시 장치용 기판
【발명의 영문명칭】	a panel for liquid crystal display
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	김원호
【대리인코드】	9-1998-000023-8
【포괄위임등록번호】	1999-015960-3
【대리인】	
【성명】	김원근
【대리인코드】	9-1998-000127-1
【포괄위임등록번호】	1999-015961-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	곽진오
【성명의 영문표기】	KWAG, JIN OH
【주민등록번호】	620213-1018127
【우편번호】	442-470
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 969-1 벽적골 태영아파트 933동 1201호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김장수
【성명의 영문표기】	KIM, JANG SOO
【주민등록번호】	671223-1348215
【우편번호】	441-100
【주소】	경기도 수원시 권선구 서둔동 성일아파트 106동 103호
【국적】	KR
【심사청구】	청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인

김원호 (인) 대리인

김원근 (인)

【수수료】

【기본출원료】 13 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 7 항 333,000 원

【합계】 362,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

가로 방향으로 형성되어 있는 게이트선과 세로 방향으로 형성되어 있는 데이터선에 의하여 정의되는 화소 영역에 화소 전극이 형성되어 있다. 화소 전극은 개구부를 가지며, 화소 전극 하부에는 게이트 절연막 및 보호막으로 이루어진 돌기가 형성되어 있고 그 하부에는 게이트 패턴이 형성되어 있다. 이 때, 게이트 패턴은 돌기보다 넓게 형성되어 있어서 돌기 주변에서 발생하는 텍스처를 충분히 가려 줄 수 있다.

【대표도】

도 3

【색인어】

액정표시장치, 화소전극, 돌기, 텍스처, 차광막

【명세서】**【발명의 명칭】**

액정 표시 장치용 기판{a panel for liquid crystal display}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치용 기판의 배치도이고,

도 2는 도 1의 II-II'선에 대한 단면도이고,

도 3은 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치용 기판의 배치도이고,

도 4는 도 2의 IV-IV'선에 대한 단면도이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<5> 본 발명은 액정 표시 장치 및 그에 사용되는 기판에 관한 것으로서, 특히 화소 전극에 개구 패턴과 돌기를 형성하는 수직 배향 액정 표시 장치 및 그에 사용되는 박막 트랜지스터 기판에 관한 것이다.

<6> 액정 표시 장치는 일반적으로 공통 전극과 컬러 필터(color filter) 등이 형성되어 있는 상부 기판과 박막 트랜지스터와 화소 전극 등이 형성되어 있는 하부 기판 사이에 액정 물질을 주입해 놓고 화소 전극과 공통 전극에 서로 다른 전위를 인가함으로써 전계를 형성하여 액정 분자들의 배열을 변경시키고, 이를 통해 빛의 투과율을 조절함으로써 화상을 표현하는 장치이다.

- <7> 그런데 액정 표시 장치는 시야각이 좁은 것이 중요한 단점이다. 이러한 단점을 극복하고자 시야각을 넓히기 위한 다양한 방안이 개발되고 있는데, 그 중에서도 액정 분자를 상하 기판에 대하여 수직으로 배향하고 화소 전극과 그 대향 전극인 공통 전극에 일정한 개구 패턴을 형성하거나 돌기를 형성하는 방법이 유력시되고 있다.
- <8> 종래의 개구 패턴을 형성하는 방법으로는 화소 전극과 공통 전극에 각각 개구 패턴을 형성하여 이들 개구 패턴으로 인하여 형성되는 프린지 필드(fringe field)를 이용하여 액정 분자들이 눕는 방향을 조절함으로써 시야각을 넓히는 방법이 있다.
- <9> 그러나 이 경우에는 컬러 필터 위에 형성되어 있는 ITO(indium tin oxide)로 이루어진 공통 전극을 사진 식각(photolithography) 공정을 사용하여 패터닝(patterning)해야 하므로 사진 식각 공정이 추가된다.
- <10> 또 컬러 필터 위에 스퍼터링(sputtering)으로 증착된 ITO와 컬러 필터 수지(resin)와의 접착력이 좋지 않아서 공통 전극의 식각에 있어서 정밀도가 떨어진다. 또 ITO 식각시 컬러 필터가 노출되면서 손상을 입는 문제가 있어서 이를 방지하기 위하여는 컬러 필터 위에 신뢰성 있는 유기 절연막(overcoat 막)을 코팅(coating)해야 하는데 이 오버코트막의 가격이 비싼 문제점이 있다. 오버코트막을 형성하면 공통 전극이 크롬(Cr) 등으로 형성되는 블랙 매트릭스(black matrix)와 직접 접촉하지 못하므로 저항이 증가하여 플리커(flicker) 불량이 심해지는 등의 문제도 발생한다.
- <11> 또한, 공통 전극에 개구 패턴이 형성되므로 공통 전극의 저항 증가가 가중된다.
- <12> 한편 상하 기판의 정렬시 상판의 공통 전극에 형성된 개구 패턴과 하판의 화소 전극에 형성된 개구 패턴을 정확히 정렬해야하는 어려움도 따른다.

- <13> 돌기를 형성하는 방법은, 상하 기관 위에 형성되어 있는 화소 전극과 공통 전극 위에 각각 돌기를 형성하여 둠으로써 돌기에 의하여 왜곡되는 전기장을 이용하여 액정 분자의 눕는 방향을 조절하는 방식이다.
- <14> 이러한 방식에 있어서는 상하 기관 돌기를 형성하는 공정이 추가되어야 하므로 생산비용이 증가하고 상하의 돌기를 정확히 정렬해야 하는 문제점이 있다.
- <15> 또 다른 방법으로는, 하부 기관 위에 형성되어 있는 화소 전극에는 개구 패턴을 형성하고 상부 기관에 형성되어 있는 공통 전극 위에는 돌기를 형성하여 개구 패턴과 돌기에 의하여 형성되는 프린지 필드를 이용하여 액정의 눕는 방향으로 조절함으로써 도메인을 형성하는 방식이다.
- <16> 이러한 방식 역시 공통 전극 위에 돌기를 형성하는 공정이 추가되어야 함은 물론 상하 기관 정렬시 돌기와 개구 패턴을 정확히 정렬해야 하는 어려움이 있다.
- <17> 또한 액정의 눕는 방향을 제어하기 위하여 개구부를 형성하거나 돌기를 형성하는 경우에는 제어 수단을 사용된 개구부나 돌기 패턴 주변에서 액정 분자의 배향이 무질서해지기 때문에 텍스처가 발생한다. 텍스처는 빛샘을 유발하는 등으로 인해 화질에 악영향을 미친다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <18> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 액정 표시 장치의 제조 공정을 복잡하게 만들지 않으면서 시야각을 넓히기 위한 개구 패턴과 돌기를 형성하는 방법을 제공하는 것이다.
- <19> 본 발명이 이루고자 하는 다른 과제는 화질에 악영향을 끼치는 텍스처를 가리는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <20> 이러한 과제를 해결하기 위하여 본 발명에서는 한쪽 기판에만 도메인 규제 수단을 형성하고, 도메인 규제 수단을 차광막 패턴으로 가려 준다.
- <21> 구체적으로는, 절연 기판, 절연 기판 위에 형성되어 있으며 가로 방향으로 형성되어 있는 제1 배선, 제1 배선과 절연되어 교차하고 있는 제2 배선, 제1 배선과 제2 배선의 중심선이 교차하여 이루는 화소 영역 내에 형성되어 있는 화소 전극, 절연 기판 위에 배열되어 있는 도메인 규제 수단, 절연 기판 위에 형성되어 있으며 도메인 규제 수단과 적어도 일부에서 중첩하고 있고 도메인 규제 수단과는 평면적 모양이 서로 다른 차광막을 포함하는 액정 표시 장치용 기판을 마련한다.
- <22> 그러면 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 기판에 대하여 설명한다.
- <23> 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치용 기판의 배치도이고, 도 2는 도 1의 II-II'선에 대한 단면도이다.
- <24> 절연 기판(10) 위에 가로 방향으로 게이트선(20)이 뻗어 있고, 게이트선(20)에는 게이트 전극(26)이 연결되어 있다. 게이트선(20)과 게이트 전극(26) 위에는 게이트 절연막(30)이 형성되어 있고, 게이트 절연막(30) 위에는 세로 방향으로 데이터선(60)이 뻗어 있다. 데이터선(60)에는 소스 전극(65)이 연결되어 있고, 드레인 전극(66)이 소스 전극(65)과 대향하고 있다. 소스 전극(65)과 드레인 전극(66)은 게이트 전극(26) 상부에서 서로 대향하고 있고, 소스 전극(65)과 드레인 전극(66) 하부에는 박막 트랜지스터의 채널로서 기능하는 반도체층(도시하지 않음)이 형성되어 있다. 데이터선(60), 소스 전극(65) 및 드레인 전극(66) 위에는 보호막

(70)이 형성되어 있고, 보호막(70) 위에는 ITO(indium tin oxide) 또는 IZO(indium zinc oxide)로 이루어진 화소 전극(80)이 형성되어 있다. 여기서 화소 전극(80)은 인접한 두 개의 데이터선(60)과 게이트선(20)이 서로 교차하여 이루는 화소 영역 내에 위치하며, 접촉구(72)를 통하여 드레인 전극(66)과 연결되어 있다. 화소 전극(80)은 수 개의 개구부(81)를 가지고 있다. 개구부(81)는 가로 방향으로 뻗어 있는 직선형으로 형성되어 있다. 그러나 개구부(81)의 모양은 변형될 수 있다.

<25> 화소 전극(80)의 하부에는 수 개의 X자 모양 돌기가 배열되어 있고, 화소 전극(80)은 돌기로 인해 높은 부분과 낮은 부분을 갖게 된다. 여기서 돌기는 게이트패턴(21), 게이트 절연막(30) 및 보호막(70)에 의하여 형성되어 있다. 즉, 화소 영역에서 X자형의 게이트 패턴(21) 상부를 제외한 부분의 게이트 절연막(30)과 보호막(70)을 제거함으로써 돌기를 형성한 것이다. 데이터선(60)과 게이트선(20)이 위치한 부분의 게이트 절연막(30)과 보호막(70)도 이들 배선(20, 60) 보호를 위하여 남겨지므로 화소 영역 주변 돌기로서 기능하게 된다. 한편, 게이트 패턴(21)은 게이트 절연막(30)에 의하여 완전히 덮여 있다.

<26> 화소 전극(80)이 가지고 있는 개구부(81)는 X자형 돌기의 사이사이에 배치되어 있다. 개구부(81)와 마찬가지로 돌기의 모양도 X자형이 아닌 다른 모양으로 변형될 수 있는데, 이 때에는 액정의 눕는 방향을 제어하기 위한 도메인 규제 수단으로서의 기능을 고려하여 개구부(81)의 모양도 함께 변형시키게 된다.

<27> 이렇게 하면 돌기와 개구부로 인하여 전기장이 변형되고, 이 변형된 전기장으로 인해 돌기와 개구부에 의하여 분할되는 각 영역(이하 "도메인")별로 액정의 눕는 방향이 달라진다. 따라서 액정 표시 장치를 어느 방향에서 보더라도 질 좋은 화상을 볼 수 있다. 이렇게 하면

상부 기관의 공통 전극에 개구부를 형성하거나 돌기를 형성할 필요가 없기 때문에 앞서 설명한 여러 문제가 발생하지 않는다.

<28> 그런데 돌기와 개구부를 중심으로 하여 액정의 눕는 방향이 달라지므로 이들 도메인 규제 수단 상부에서는 액정의 배향이 흐트러지고 이는 텍스처로 나타난다. 텍스처는 화면에서 미세한 얼룩이나 잔상으로 나타나서 화질에 악영향을 미치므로 이를 가려 주는 것이 바람직한데, 본 실시예에서는 게이트 패턴(21)이 이러한 역할을 하고 있다. 그러나 텍스처는 돌기의 정점에서뿐만 아니라 그 주변의 돌기 경사부에서도 나타나는데 도 1과 같은 게이트 패턴(21)으로는 텍스처를 완전히 가려 줄 수가 없다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 본 발명의 제2 실시예를 제시한다.

<29> 도 3은 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치용 기관의 배치도이고, 도 4는 도 2의 IV-IV'선에 대한 단면도이다.

<30> 제2 실시예는 돌기 부분을 제외하고 제1 실시예와 동일한 구조로 이루어져 있다. 제2 실시예에서는 게이트 패턴(21)이 게이트 절연막(30)과 보호막(70)으로 이루어진 돌기보다 더 넓게 형성되어 있다. 따라서 게이트 패턴(21)과 돌기가 중첩하는 영역에서 돌기의 외곽선은 게이트 패턴(21)의 외곽선에 의하여 둘러싸여 있다. 이 때, 게이트 패턴(21)은 돌기 주변에서 발생하는 텍스처의 모양을 고려하여 변형될 수 있겠으나 대체로 텍스처는 돌기보다 넓게 형성되므로 이를 충분히 가려주기 위해서는 돌기보다 넓게 형성할 필요가 있다.

<31> 한편, 대향 기관에 형성하는 블랙 매트릭스 패턴을 조절함으로써 도메인 규제 수단으로 인한 텍스처를 가려 주는 것도 고려해 볼 수는 있으나 두 기관의 오정렬 마진(misalign margin)을 감안하여 블랙 매트릭스를 설계하여야 하므로 블랙 매트릭스가 차지하는 면적이 지나치게 넓어진다. 이는 개구율 감소로 이어지게 되므로 바람직하지 못하다.

<32> 또 다른 한편으로 제2 실시예에서는 게이트 패턴(21)이 게이트 절연막(30)이나 보호막(70)에 의하여 완전히 덮이지 않으므로 게이트 패턴(21)과 화소 전극(80)이 접촉하게 된다. 따라서, 화소 전극(80)으로 ITO를 사용하는 경우에는 게이트층(20, 21, 26)은 Mo 또는 Cr, Ta 계열의 금속이나 그 합금을 사용하여 형성하는 것이 바람직하다. 이러한 물질은 ITO와 직접 접촉하더라도 화학반응을 일으키는 등의 문제가 없다. 또, 화소 전극(80)을 IZO를 사용하는 경우에는 게이트층(20, 21, 26)으로 알루미늄이나 그 합금을 사용할 수도 있다.

<33> 이상과 같이 도메인 규제 수단 주변에서 발생하는 텍스처를 가려주기 위한 차광막 패턴은 게이트층 이외에 데이터층 등에도 형성할 수 있다. 또한 개구부 하부에도 차광막 패턴을 형성할 수 있다. 다만 이 경우에는 개구부가 제 기능을 발휘할 수 있도록 화소 전극과 그 하부 차광막 패턴을 절연시켜야 한다.

【발명의 효과】

<34> 이상과 같이 본 발명에 따르면 화소 전극이 형성되는 쪽 기판에만 도메인 규제 수단을 형성함으로써 제조 공정을 추가하지 않고도 광시야각을 확보할 수 있고, 도메인 규제 수단 주변에 발생하는 텍스처를 효과적으로 가려줄 수 있어서 고화질의 액정 표시 장치를 제공할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

절연 기판,

상기 절연 기판 위에 형성되어 있으며 가로 방향으로 형성되어 있는 제1 배선,

상기 제1 배선과 절연되어 교차하고 있는 제2 배선,

상기 제1 배선과 상기 제2 배선의 중심선이 교차하여 이루는 화소 영역 내에 형성되어 있는 화소 전극,

상기 절연 기판 위에 배열되어 있는 도메인 규제 수단,

상기 절연 기판 위에 형성되어 있으며 상기 도메인 규제 수단과 적어도 일부에서 중첩하고 있고 상기 도메인 규제 수단과는 평면적 모양이 서로 다른 차광막

을 포함하는 액정 표시 장치용 기판.

【청구항 2】

제1항에서,

상기 도메인 규제 수단은 돌기인 액정 표시 장치용 기판.

【청구항 3】

제1항에서,

상기 화소 전극은 개구부 패턴을 가지며 상기 도메인 규제 수단은 상기 개구부 패턴인 액정 표시 장치용 기판.

【청구항 4】

제1항에서,

상기 도메인 규제 수단은 돌기인 제1 수단과 상기 화소 전극이 가지고 있는 개구부인 제2 수단을 포함하는 액정 표시 장치용 기판.

【청구항 5】

제4항에서,

상기 제1 수단은 상기 화소 영역 내에 형성되어 있는 내부 돌기와 화소 영역 둘레에 형성되어 있는 주변 돌기를 포함하고 있으며, 상기 내부 돌기의 외곽선은 상기 차광막의 외곽선에 의하여 둘러싸여 있는 액정 표시 장치용 기판.

【청구항 6】

제5항에서,

상기 내부 돌기는 절연막층으로 이루어져 있고, 상기 차광막은 상기 제1 배선과 같은 층에 같은 물질로 이루어져 있는 액정 표시 장치용 기판.

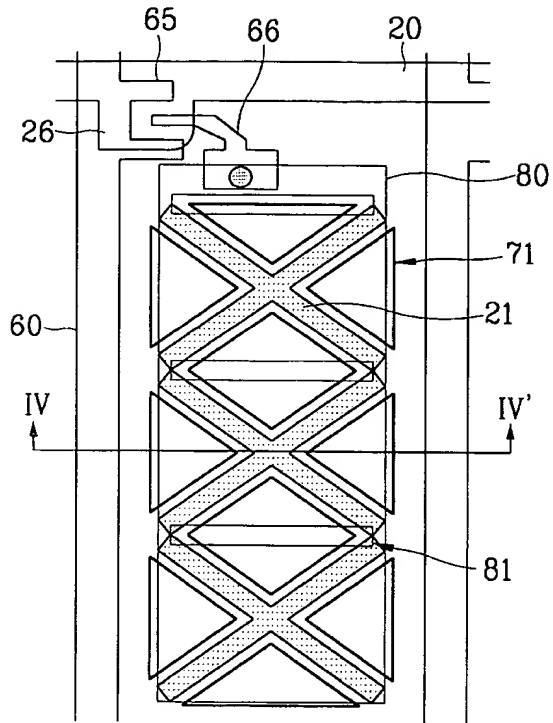
【청구항 7】

제1항에서,

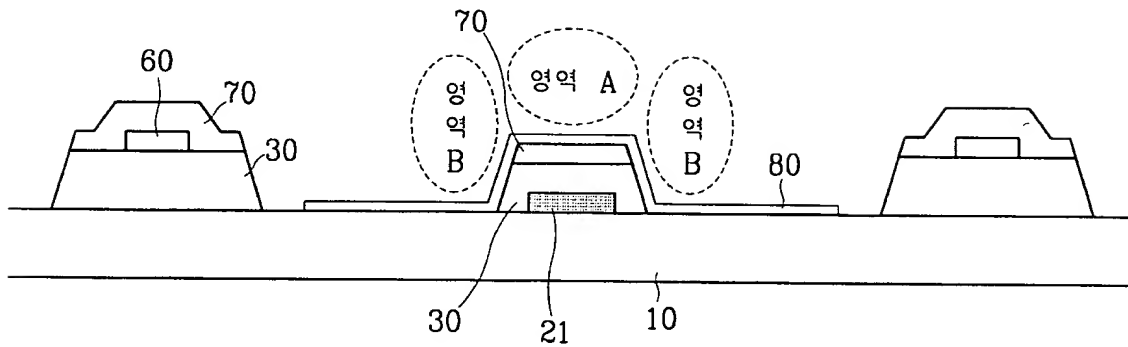
상기 도메인 규제 수단이 상기 차광막과 중첩되는 영역 내에 위치하는 상기 도메인 규제 수단의 외곽선은 상기 차광막의 외곽선에 의하여 둘러싸여 있는 액정 표시 장치용 기판.

【도면】

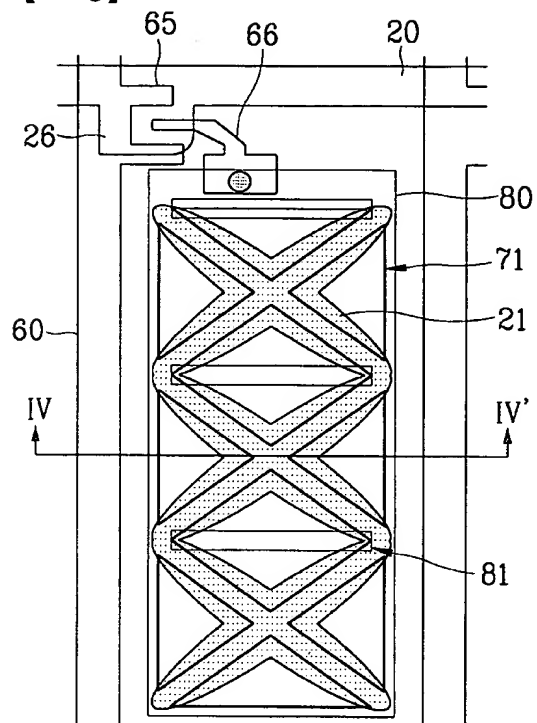
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

